

Exercício Programa Mini Web Server

PSI 2653
Meios Eletrônicos Interativos I



Mini Web Server

❑ **Objetivo**

- ❖ Desenvolvimento de um programa servidor WEB

❑ **Composição do grupo**

- ❖ 4 pessoas (obrigatório)

❑ **Formato do trabalho**

- ❖ Papel A4, folhas grampeadas (não encadernar!!)
- ❖ Página de rosto informando:
 - Nome da disciplina, título do trabalho e nome dos autores

❑ **Entrega:**

- ❖ Data entrega:
 - Fase 1 (sem diretório): 25 de maio
 - Fase 2 (tudo): 1º junho
- ❖ Entrega do trabalho escrito em sala de aula
- ❖ Execução do programa em sala de aula

Mini Web Server

□ Descrição

- ❖ Desenvolver um mini servidor WEB
- ❖ Servidor TCP concorrente multithreaded
- ❖ Deve aguardar requisições na porta 8080
- ❖ Configurações do programa “mini web server”:
 - Armazenadas em um arquivo de configuração (deve ser lido no início de sua execução)
 - Contém:
 - PORTA: Número da porta de trabalho (ex: 8080)
 - BASE: Caminho do diretório “base” da hierarquia de objetos a ser apresentada pelo servidor

Mini Web Server

□ Funcionalidades a serem suportadas:

- ❖ Requisições e respostas HTTP
 - Versão: HTTP 1.0
 - Métodos: HTTP GET
- ❖ Objetos:
 - Páginas HTML
 - Arquivos texto
 - Imagens formato JPEG e PNG
- ❖ Diretório:
 - Se contém arquivo index.html
 - Retornar este arquivo
 - Sem arquivo index.html
 - Compor página HTML com a listagem de todas as entradas do diretório, incluindo a entrada para voltar ao diretório pai (“..”)
 - Configurar hyperlink em cada entrada do diretório listado

Mini Web Server

❑ Funcionalidades a serem suportadas:

- ❖ URL de diretório:
 - Se o diretório contém o arquivo “index.html”, este deve ser retornado
 - Caso contrário, deve ser retornado o objeto HTML da listagem do diretório.

- ❖ URL: Deve suportar o seguinte formato de URL:
 - `http://host:port/path`

Mini Web Server

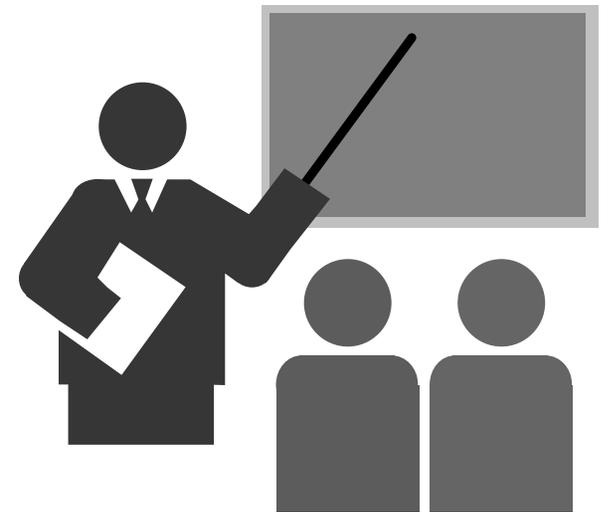
□ Detalhamento

- ❖ Implementar, no mínimo, os seguintes códigos de resposta HTTP:
 - 200 OK
 - sucesso, objeto pedido segue mais adiante nesta mensagem
 - 400 Bad Request
 - mensagem de pedido não entendida pelo servidor
 - 404 Not Found
 - documento pedido não se encontra neste servidor
 - 505 HTTP Version Not Supported
 - versão de HTTP do pedido não usada por este servidor

Mini Web Server

- **Ambiente e linguagem**
 - ❖ Ambiente Linux
 - ❖ Linguagem C
 - ❖ Biblioteca pthreads
 - ❖ Interface sockets

Dicas



Mini Web Server

□ URL

❖ O formato de URL utilizado no protocolo HTTP (RFC 2068) possui a seguinte sintaxe:

❖ `http_URL = "http:" "://" host [":" port] [abs_path]`

- **host** = nome do host (nome DNS) ou endereço IP
- **Port** = opcional, valor numérico da porta (default 80)
- **abs_path** = opcional, caminho absoluto,
- se não presente, deve utilizar o diretório raiz “/”

Dicas

❑ Dica: Desenvolva seu projeto em etapas:

❖ 1ª etapa

- Modificar o servidor *echo TCP multithreaded* que responde com um objeto fixo (um texto fixo, formato txt, sem cabeçalho HTTP da resposta.).
- Teste:
 - Utilizar um browser WEB para testar o servidor
 - Responder cada requisição com o objeto fixo contido em um arquivo. Utilizar função exemplo `transferfile()`.

❖ 2ª etapa

- Implementação de decodificação de requisições HTTP GET
 - Decodificação da linha de comando, incluindo a decodificação da URL
- Busca de arquivos a partir de um “diretório base”
- Teste:
 - Utilizar um browser WEB para testar o servidor
 - Responder somente páginas tipo texto (.txt) sem se preocupar com o cabeçalho HTTP da resposta

❖ 3ª etapa

- Identificar o tipo de objeto requisitado: texto, html, imagem ou diretório
- Gerar cabeçalho de resposta HTTP

❖ 4ª etapa

- Gerador de páginas HTML referente à listagem de diretório.

Dicas

❑ Sintaxe da URL

- ❖ A sintaxe relacionada ao uso mais comum da URL é:
 - `scheme://domain:port/path`
 - sendo:
 - Scheme: equivale ao protocolo (ex: HTTP)
 - Domain: DNS hostname ou um endereço IP
 - Port: Porta do serviço (porta do protocolo da camada de transporte)

- ❖ Porém, a sintaxe geral da URL é:
 - `scheme://username:password@domain:port/path?query_string#anchor`
 - sendo:
 - Query: para programas tipo CGI
 - Anchor: geralmente utilizado em HTTP, indica o ponto de início para ser apresentado.

- ❖ Exemplo: `http://example.org:80/test`
 - Scheme: “http”
 - Domain: “example.org”
 - Port: “80”
 - Path: “test”

Dicas

□ Base da hierarquia de páginas

- ❖ Servidor deve permitir a configuração do diretório “diretório base”.
- ❖ Os objetos apresentados pelo Servidor WEB são aqueles presentes a partir do “diretório base” (variável BASE).
- ❖ Exemplo de uma hierarquia de diretórios e arquivos:

```
/
  home
    jose
      programas
      ....
      listador
        principal.htm
        projeto (diretorio)
          nomes.txt
          logo.jpeg
        teste.htm
```

- BASE=/home/jose/webserver

Dicas

❑ Função `transferfile()`

- ❖ Para transferência do arquivo utilize a função `transferfile()`:

```
int transferfile(char *path,int output_fd)
```

- ❖ A função `transferfile` realiza a leitura do conteúdo de um arquivo, identificado por seu caminho (`path`), transferindo seu conteúdo para outro arquivo ou socket identificado pelo descritor de arquivos "`output_fd`".

Dicas

❑ Função lista_diretório:

❖ Para listar o diretório utilize a função lista_diretório():

```
void lista_diretorio(char *path, char *buffer, int buffersize)
```

❖ Sendo:

- path: diretório a ser listado
- buffer: conterá string com a seqüência ASCII
- buffersize: tamanho do buffer
- resultado da listagem do diretório (finalizada por '\0')